



ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

# Diplomado en **Inteligencia Artificial**

Aplica métodos de inteligencia artificial y aprendizaje de máquina para desarrollar soluciones precisas, inteligentes y más efectivas.

*“El actual auge de la inteligencia artificial se funda en recientes avances que han permitido percibir semánticamente fuentes no estructuradas de datos, tales como imágenes, audios o textos. Esto ha abierto la puerta a un sin número de nuevas aplicaciones tales como sistemas para conteo de personas en video o análisis automático de textos. La invitación del Diplomado en Inteligencia Artificial es a conocer este nuevo escenario tecnológico, y a adquirir competencias para comprender, manipular y desarrollar soluciones basadas en inteligencia artificial, las cuales sean un aporte a sus emprendimientos, empresas o instituciones”.*

**Álvaro Soto**

**Jefe de programa, Diplomado en Inteligencia Artificial.**

Ph.D. Computer Science, Carnegie Mellon University, EE.UU. Master of Science, Computer Engineering, Louisiana State University, EE.UU. Ingeniero Civil de Industrias mención Ingeniería Eléctrica, UC. Profesor Asociado del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.



## DIRIGIDO A

- » Profesionales y/o emprendedores relacionados con el desarrollo de soluciones que se beneficien de la incorporación de tecnologías basadas en inteligencia artificial en sus productos.
- » Profesionales del ámbito de las tecnologías de información que participen en iniciativas para incorporar soluciones basadas en inteligencia artificial en sus empresas o instituciones.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- » Aprender conceptos y técnicas relevantes al estado de las artes en el área de inteligencia artificial.
- » Aplicar técnicas relevantes al paradigma de aprendizaje profundo, especialmente su aplicación a datos no estructurados como textos, audios, imágenes y videos.
- » Utilizar las principales herramientas y modelos disponibles en código abierto para el desarrollo de soluciones basadas en inteligencia artificial.



# ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL PROGRAMA

*Curso:*

## **SEMINARIO INTRODUCCIÓN A INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE DE MÁQUINA**

- Introducción a Inteligencia Artificial y aprendizaje de máquina.
- Algoritmo de vecinos cercanos, su relación al aprendizaje profundo y el escenario de Big Data.
- Introducción a Python para aprendizaje de máquina.
- Redes neuronales tradicionales.
- Introducción al aprendizaje profundo.

*Curso:*

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL I**

### **Parte 1: aprendizaje profundo I**

- Redes neuronales convolucionales.
- Arquitecturas de redes convolucionales.
- Ambientes de trabajo de dominio público para implementación de modelos de aprendizaje profundo.
- Redes neuronales recurrentes.
- Modelos de secuencia a secuencia.
- Mecanismos de atención.

### **Parte 2: aprendizaje profundo II**

- Funciones de activación.
- Funciones de pérdida y regularización en aprendizaje profundo.
- Grafos de cómputo.
- Algoritmos de optimización para entrenar modelos de aprendizaje profundo.
- Herramientas de entrenamiento: learning rate, dropout, batch-normalization, inicialización de parámetros.
- Refinamiento de modelos, transferencia de conocimiento y data augmentation.
- Tareas auxiliares.

*Curso:*

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL II**

### **Parte 1: modelos relacionales y de refuerzo**

- Redes neuronales relacionales.
- Redes del tipo transformer.
- Redes neuronales de grafos.
- Aprendizaje reforzado.
- Aprendizaje por imitación.
- Aprendizaje reforzado inverso.

### **Parte 2: tópicos de profundización**

- Olvido catastrófico y aprendizaje incremental.
- Modelos con memoria externa.
- Modelos generativos con adversario.
- Modelos de auto supervisión.
- Razonamiento en modelos de aprendizaje profundo.
- Meta aprendizaje.

*Curso:*  
**APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL I**

**Parte 1: reconocimiento visual**

- Introducción al análisis de imágenes usando modelos de aprendizaje profundo.
- Redes neuronales totalmente convolucionales para reconocimiento visual.
- Modelos pre-entrenados para reconocimiento de objetos.
- Modelos pre-entrenados para detección de poses humanas.
- Modelos pre-entrenados para segmentación de objetos.
- Exploración de set de datos públicos para entrenar modelos de reconocimiento visual.
- Aplicaciones.

**Parte 2: procesamiento de lenguaje natural**

- Introducción al procesamiento de lenguaje natural.
- Modelos de lenguaje.
- Word2Vect.
- Modelos pre-entrenados para procesamiento de lenguaje natural (Elmo, Bert, GPT).
- Aplicaciones (análisis de sentimiento, construcción de resúmenes, identificación de roles).
- Modelos de pregunta-respuesta.
- Exploración de set de datos públicos para procesamiento de lenguaje natural.
- Aplicaciones.

*Curso:*  
**APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL II**

**Parte 1: análisis de videos**

- Introducción al análisis de video usando modelos de aprendizaje profundo.
- Reconocimiento de acciones en video.
- Reconocimiento de actividades en video.
- Modelos pre-entrenados para análisis de video.
- Exploración de set de datos públicos para entrenar modelos de análisis de video.
- Aplicaciones.

**Parte 2: análisis de audios**

- Introducción al análisis de audios.
- Modelos pre-entrenados para reconocimiento de sonidos.
- Modelos pre-entrenados para reconocimiento de voz.
- Exploración de set de datos públicos para entrenar modelos de análisis de audio.
- Aplicaciones.

*Curso:*  
**SEMINARIO ÉTICA EN EL DESARROLLO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

- Inteligencia Artificial y el mundo del trabajo.
- Inteligencia Artificial y privacidad.
- Inteligencia Artificial y manejo de sesgos en opinión pública.
- Inteligencia Artificial y responsabilidad civil.

**Nota:** El orden de los cursos dependerá de la programación que realice la Dirección Académica.

# EQUIPO DOCENTE

## **CARLOS ASPILLAGA**

Ingeniero Civil en Ciencia de la Computación y Diplomado en Big Data, UC. Miembro del Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB) del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.

## **FELIPE DEL RÍO**

Ingeniero Civil en Computación, UC. Miembro del Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB), y Profesor Instructor del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.

## **JUAN PABLO DE VICENTE**

Magíster en Ciencias de la Ingeniería e Ingeniero Civil Electricista, UC.

## **MIGUEL FADIC**

Magíster en Ciencias de la Ingeniería e Ingeniero Civil en Ciencia de la Computación, UC. Ingeniero de desarrollo de soluciones basadas en Inteligencia Artificial para el retail, Zippedi Spa. Profesor Instructor del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.

## **JULIO HURTADO**

Candidato a doctor, UC. Ingeniero Civil en Ciencia de la Computación, Universidad Federico Santa María. Miembro del Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB) del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.

## **IVAN LILLO**

Ph.D. Ciencia de la Ingeniería, Magíster en Ciencia de la Ingeniería e Ingeniero Civil de Industrias mención Electricidad, UC. Director de Desarrollo de soluciones de Inteligencia Artificial para el retail, Zippedi Spa.

## **HANS LÖBEL**

Ph.D. Ciencia de la Ingeniería, Magíster en Ciencia de la Ingeniería e Ingeniero Civil en Computación, UC. Profesor del Departamento de Ciencia de la Computación, y del Departamento de Transporte y Logística de la Escuela de Ingeniería UC.

## **ALAIN RAYMOND**

Ingeniero Civil en Ciencia de la Computación y Diplomado en Big Data, UC. Miembro del Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB) del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.

## **GABRIEL SEPÚLVEDA**

Ingeniero Civil en Ciencia de la Computación, Universidad Federico Santa María. Miembro del Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB), y Profesor Instructor del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.

## **ÁLVARO SOTO**

Ph.D. Computer Science, Carnegie Mellon University, EE.UU. Master of Science, Computer Engineering, Louisiana State University, EE.UU. Ingeniero Civil de Industrias mención Ingeniería Eléctrica, UC. Profesor Asociado del Departamento de Ciencia de la Computación de la Escuela de Ingeniería UC.





## REQUISITOS

- » Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería o Título de Ingeniería Civil en Informática o áreas afines a las tecnologías de información.
- » Postulaciones de profesionales con otro grado académico o título Profesional Universitario y/o con experiencia laboral en áreas afines serán consideradas caso a caso, según evaluación de antecedentes.
- » Conocimientos de programación evaluados según antecedentes curriculares o rendición de una prueba de diagnóstico diseñada por el Jefe de Programa del diplomado. De ser necesario, disponibilidad a asistir a sesiones de nivelación en programación utilizando el lenguaje Python.

- El programa se inicia con un quorum mínimo de participantes.
- Las salas son asignadas dentro del Campus de Ejecución, NO NECESARIAMENTE es la misma sala todos los días.
- En caso de fuerza mayor, el programa se reserva el derecho a realizar clases por streaming, modificar fechas, lugar y/o profesores.
- Todas las modalidades del programa (dual, presencial y streaming) tienen el mismo valor. Además, recomendamos preguntar las condiciones de cada una al momento de matricularse.



ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

**DURACIÓN:** 135 horas cronológicas

**POSTULA EN:** [programas@ing.puc.cl](mailto:programas@ing.puc.cl)

Contáctanos para trabajar contigo  
confeccionando el programa  
perfecto para tu organización.

  **+56 9 3353 0870**

[www.educacionprofesional.ing.uc.cl](http://www.educacionprofesional.ing.uc.cl)

Consulta por descuentos, facilidades de pago y convenios con tu banco para pago en cuotas.